

AUSZUG AUS...

IT MITTEL
STAND

AUSGABE 3 | 2017

WIE MAN INDUSTRIE 4.0
IN DIE PRAXIS BRINGT:

ALLER ANFANG IST SCHWER



**„Es ist wichtig,
den Leuten wieder mehr
Mut zu machen.“**

Ein Unternehmer zeichnet sich dadurch aus, dass er Risiken eingeht. Die Mittelständler sind aber anders als in der Aufbauphase vieler dieser Unternehmen nicht mehr so geübt darin, strategisches Neuland zu besetzen.“

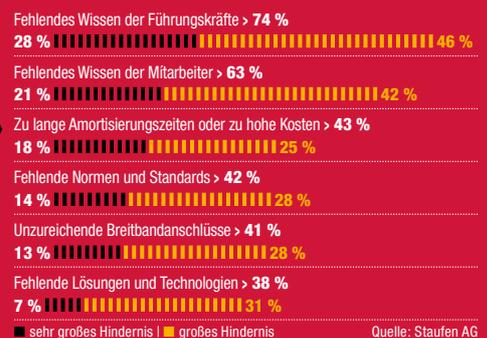


Dr. Walther Hörcher, Leiter der Forschungsstrategie des Fraunhofer IPA

Mit der vierten industriellen Revolution ist es nicht anders als mit anderen „Revolutionen“. Neue Ideen – und neue Technologien – sind vorhanden, aber jeder muss sie sich selbst zu eigen machen.

HINDERNISSE

auf dem Weg zur Industrie 4.0



Quelle: Stauten AG

E

EXPERTEN SIND DER ANSICHT, dass maximal zehn Prozent der Unternehmen ernsthaft in Industrie 4.0 investieren. Obwohl in Umfragen die meisten Unternehmen das Thema für zukunftsrelevant halten, zeigt auch eine Untersuchung von McKinsey, dass nur gut jedes zehnte Unternehmen entsprechende Anwendungen und Strategien bereits vollständig implementiert hat. Das könnte daran liegen, dass vor allem Mittelständler die Einstiegshürden als zu hoch erleben. „Es ist wichtig, den Leuten wieder mehr Mut zu machen. Ein Unternehmer zeichnet sich dadurch aus, dass er Risiken eingeht. Die Mittelständler sind aber anders als in der Aufbauphase vieler dieser Unternehmen nicht mehr so geübt darin, strategisches Neuland zu besetzen“, bemerkt Dr. Günter Hörcher, Leiter der Forschungsstrategie des Fraunhofer IPA. Die Beispiele aus der Praxis und die Einstiegstipps der Experten zeigen jedoch: Industrie 4.0 ist beileibe kein Hexenwerk.

Mittelständler brauchen starken Willen

Eine Herausforderung liegt gleich in den traditionellen IT-Prozessen. „Für Industrie-4.0-Projekte kann man nicht so ohne Weiteres einen Business Case rechnen, dafür liegen zu wenige Erfahrungen vor. Die meisten Unternehmen haben jedoch Regularien, die einen Nachweis voraussetzen, dass sich ein Projekt rechnet“, erklärt Prof. Werner Bick, Generalbevollmächtigter des Beratungshauses ROI Management Consulting AG. Ohne erste Erfahrungen zu sammeln, sei aber nicht zu sagen, wo die Zukunftspotentiale liegen. Auch die legendäre Ressourcenknappheit im Mittelstand sei ein Hemmschuh. „Es ist oft zu hören, man habe nur wenige Mitarbeiter in der Mannschaft, die solche Projekte können, die brauche man aber dringend zum Abarbeiten der ohnehin bereits anstehenden Aufgaben“,

so Bick. Es fehle zudem überhaupt an Mitarbeitern, die mit dem Thema Digitalisierung etwas anfangen können oder wollen. Zugleich sei aber auch eine Vermeidungshaltung spürbar. „Das häufig vorgebrachte Argument, für Industrie 4.0 müsse man zunächst eine riesige Infrastruktur aufbauen, ist nicht stichhaltig. Gerade in diesem Umfeld lässt sich sehr viel Software und Infrastructure as a Service von Anbietern hinzukaufen“, stellt Bick fest.

Zunächst die Augen zu verschließen, ist eine natürliche Reaktion, sie muss aber darin münden, sich dem Thema zu stellen. „Unter den Mittelständlern waren viele zunächst erschrocken, was alles auf sie zukommt, und wollten damit erst einmal nichts zu tun haben. Das ändert sich jedoch gerade“, meint Hörcher. Bei den Unternehmen, die sich an das unabhängige Kompetenzzentrum von den Fraunhofer-Instituten IPA und IAO wenden, sieht Hörcher viele, die nach vertrauenswürdigen Ansprechpartnern suchen, ohne preiszugeben, auf diesem Gebiet noch nichts getan zu haben. Eine weitere Anlaufstelle für Einstiegsinformationen bietet die Plattform Industrie 4.0.



„Es gab viele Stellen, die schwierig waren. Aber nichts im ganzen Prozess ist so schwer, wie das Wohlwollen der Mitarbeiter zu bekommen“, ...

... so **Jan-Peter Krauß**, Prokurist und kaufmännischer Leiter bei Elschukom.

PRAXISBEISPIEL 1:

Bessere Maschinen- auslastung

„Es ging für uns nicht darum, irgendeinen Hype mitzumachen, sondern dem Wettbewerb aus Billiglohnländern mehr Effizienz entgegenzusetzen“, berichtet Jan-Peter Krauß, Prokurist und kaufmännischer Leiter bei Elschukom. Der Feinstdrähtehersteller beschäftigt im thüringischen Veilsdorf rund 100 Mitarbeiter. Der Einstieg ins Thema bedeutete zunächst, sich erst einmal einzulesen, um eine Grundvorstellung davon zu erlangen, was „Industrie 4.0“ bedeutet. Ziel war es dabei, die damit verbundenen Vor- und Nachteile zu verstehen, zu erfassen, was

möglich ist, und die Risiken zu erkennen. Im ersten konkreten Schritt ließ man das Unternehmen in einer Bestandsaufnahme auf potentielle Schwachstellen wie IT-Probleme prüfen und eine Risikoanalyse erstellen. Auf dieser Basis wurde das gesamte interne Netzwerk auf einen aktuellen Stand der Technik gebracht.

Die Maßnahmen bezogen sich im gleichen Maße auch auf die gesamte WLAN-Ausleuchtung im Unternehmen. Im zweiten Schritt wurden sämtliche Prozesse hinterfragt. „Viele Prozesse waren schon gut und weiterhin nutzbar. Andere Prozesse, z.B. die Rechnungslegung, wurden schon alleine wegen der rechtlichen Anforderungen an digitale Prozesse komplett neu aus der Taufe gehoben“, erinnert sich Krauß. „Wir mussten erkennen, dass es deshalb so schwerfällt, Industrie 4.0 umzusetzen,

weil es einen ganz anderen Denkansatz erfordert. Besonders Menschen über 50, die einen sehr großen Wissens- und Erfahrungsschatz besitzen, konnten diesen nicht in digitale Systeme projizieren.“ Die Jüngeren hingegen seien zwar technikaffiner, hätten aber nicht die Erfahrung.

Differenz zwischen Artikeln und Systemdaten

Dieses Dilemma löste der Drahthersteller, indem ein Produktionstechnologe ausgebildet wird, der den Produktionsleitern hilft, ihr Wissen digital umzusetzen. Alle erfassten fertigungsrelevanten Prozessdaten werden heute zentral auf einem großen Bildschirm in der Produktion dargestellt. Seitdem müssen die Maschinenbediener nicht mehr auf Verdacht hin und her rennen, sondern sehen direkt, welche Maschine ihre Aufmerksamkeit benötigt. Ein Start-Stop-System informiert mittels Verbindung der Maschi-

nen mit dem selbst geschriebenen ERP-System über deren exakten Status. Weil sekundengenau protokolliert wird, lässt sich in der Konsequenz auch genauer kalkulieren. „Seitdem die Inventur permanent erfasst wird, sind wir enorm nah an der Wahrheit, die Differenz zwischen tatsächlich gezählten Artikeln und den Zahlen im System ist minimal, wenn nicht gar auf null“, freut sich Krauß.

Alle Produkte und Aufträge bekommen einen QR-Code, sobald ein Produkt durch das Werkstor kommt. Der Code schlüsselt zu jedem Produkt die gesamte Historie auf. Das kann so weit gehen, dass klar wird, wo es produziert wurde. Einfach war es nicht, meint Krauß. Beim Einstieg in Industrie 4.0 habe geholfen, dass Geschäftsführerin Ute Poerschke aus der IT kommt. „Nichts im ganzen Prozess ist so schwer, wie das Wohlwollen der Mitarbeiter zu bekommen“, resümiert Jan-Peter Krauß. ➔

› Als große Schwierigkeit im Mittelstand nennt Hörcher den Umstand, dass viele dieser Unternehmen als Zulieferer von großen Kunden abhängen, die in der Vergangenheit immer Systeme vorgegeben haben. Doch noch ist unklar, was da an Vorgaben kommen wird. „Diese Unsicherheit besteht bis heute, weil die Großen nicht veröffentlichen, was sie in diesem Bereich tun, und die Mittelständler bisher weitgehend im Regen stehen lassen“, so Hörcher.

Tipps zum Loslegen

Sein Rat: Da nicht klar ist, was später kommt, geht es darum, im Kleinen anzufangen, Dinge zu entwickeln und Erfahrungen zu sammeln, z.B. bei der Verbesserung logistischer Prozesse. Bei den Unternehmen zwischen 50 und 500 Mitarbeitern laufe in der Produktion noch vieles mit Papier und Excel-Tabellen, das sei fehlerbehaftet und man wisse häufig nur ungefähr, wie viel Material wo unterwegs sei, meint Hörcher. „Wenn man hier mit Industrie-4.0-Ansätzen genaue Echtzeitzahlen zur Verfügung hat, machen sich Barcode oder RFID schnell bezahlt“, meint der Fraunhofer-Experte. Zugleich käme man auf diese Weise schnell in die neue, ganzheitliche Sichtweise hinein.



„Industrie 4.0 ist ein Heilmittel für das viele Suchen und Warten, das Unternehmen noch in ihren Prozessen haben. Der Einstieg in das Thema gelingt am besten, indem man überlegt, wo am meisten nach Informationen gesucht oder auf Input gewartet wird.“

Prof. Günther Schuh, Direktor des Werkzeugmaschinenlabors der RWTH Aachen

„Industrie 4.0 ist ein Heilmittel für das viele Suchen und Warten, das Unternehmen noch in ihren Prozessen haben. Der Einstieg in das Thema gelingt also am besten, indem man ganz pragmatisch überlegt, wo am meisten nach Informationen gesucht oder auf Input gewartet wird“, sagt Prof. Günther Schuh, Direktor des Werkzeugmaschinenlabors der RWTH Aachen. Häufig

fehlten z.B. Infos, ob man eine Spezifikation vollständig beieinander habe oder ob das letzte Feedback vom Lieferanten vorliegt. Lange Liege- und Durchlaufzeiten zu verkürzen, mit denen sich Mitarbeiter bereits abgefunden hatten, ist dabei eines der vorrangigen Ziele. Ein guter Ansatz besteht aus Sicht von Schuh darin, über ein einfaches, günstiges PLM-System als Datenrückgrat alle mit der Produktentwicklung verbundenen Daten aus dem CAD-System und Spezifikations-Tools (meist Excel) zu verbinden. So wäre der Auftragsabwickler oder Disponent schon einmal auf Knopfdruck in der Lage, in einer halben Stunde den technischen Teil eines Auftrags zu klären, dem er vorher nicht selten zwei Wochen lang hinterherlaufen musste.

Mit überschaubaren Projekten starten

„Es geht darum, Datenbestände zu verbinden, die wir zwar haben, die aber nicht einfach zugänglich sind: Das ist Industrie 4.0“, postuliert Schuh. Das habe wenig mit hochfliegenden Ideen von vollautonomer Fertigung zu tun, sei aber praxistauglich. Entsprechende Vorhaben könnten auch durchaus überschaubar sein, meint der Experte. Um z.B. eine bessere Sicht auf den Auftragsstatus für die Priorisierung zu erhalten, reiche eine kleine App, die alle Arbeitsdaten analysiert und alle aktuellen Aufträge mit Projektfortschritt auflistet.

Auch Werner Bick rät, sich an überschaubaren Projekten auszuprobieren: z.B. Tablets für die schnelle Information über den Auftragszustand, Störungen und Behebungsmaßnahmen in der Fertigung zu nutzen. Auch die Mitarbeiterunterstützung und -führung ist ein dankbares Spektrum. So könnten Mitarbeiter am Monitor oder auf dem Tablet Montageabläufe verfolgen, Richtlinien und komplexe Arbeitsschritte können visualisiert werden. „Solche Assistenzsysteme sind etwas aufwendiger, aber es lässt sich viel damit erreichen – vor allem hat man eine gute Geschichte zu erzählen, die auch die Mitarbeiter überzeugt“, so Bick. Diese ersten Schritte müssten dann aber in einem Zielbild konvergieren, bei dem man in einem Zeitraum von ein bis zwei Jahren denke, meint Bick. Ohne ein durchgängiges Konzept droht das Abdriften in kleinteilige, vereinzelte Aktivitäten. Neben den Mitarbeitern geht es natürlich besonders um den Kunden. „Fast alles, was von der Digitalisierungswelle erfasst wird, verändert sich vor allem darin, dass es leicht zu bedienen ist. Deshalb brauchen Unternehmen in erster Linie ein neues, einfach zugängliches Frontend hin zum Kunden“, rät Schuh. Das kann eine Schnittstelle ›

› sein, die vom Kunden gesteuert wird für Bestellungen, aber auch ein Konfigurator, mit dem er sich leicht auf eigene Faust mit dem Leistungsangebot auseinandersetzen kann – am besten per Touch auf dem Smartphone.

Ist Aussitzen eine Option?

Viele Unternehmen meinen immer noch, Industrie 4.0 und IoT gingen sie nichts an. Aber gibt es diese Nischen wirklich? „Ich bin überzeugt, dass sich jedes Unternehmen damit befassen muss, sonst fährt der Zug vorbei“, ist sich Werner Bick sicher. Für Unternehmen, die meinen, sie seien in ihrer Nische sicher vor der Welt von morgen, hat der Experte wenig Verständnis.

„Hochmut kommt vor dem Fall. Man muss aufpassen, dass die – vielleicht ganz neue Konkurrenz – einen nicht rechts und links überholt“.

Die Einsicht in die Notwendigkeit, Systeme zu vernetzen und Echtzeitdaten zur Verfügung zu stellen, ist die Grundvoraussetzung dafür. „Es geht zunehmend darum, anderen Playern im eigenen Ökosystem Daten zur Verfügung zu stellen und Ideen zu generieren, wie sich mithilfe dieser Daten Geld verdienen lässt“, erklärt Hörcher. Doch in neuen Kategorien zu denken, falle vielen schwer. Selbst für die Weltmarktführer in spezifischen Nischengebieten stehe an, systemisch zu denken und sich entsprechend aufzustellen: „Das sind wir nicht gewohnt“, konstatiert Hörcher.



„Das häufig vorgebrachte Argument, für Industrie 4.0 müsse man zunächst eine riesige Infrastruktur aufbauen, ist nicht stichhaltig. Gerade in diesem Umfeld lässt sich sehr viel Software und Infrastructure as a Service von Anbietern hinzukaufen.“

Prof. Werner Bick, Generalbevollmächtigter des Beratungshauses ROI Management Consulting AG

Die große Veränderung liege dabei in den Wertschöpfungsnetzen, in denen das einzelne Unternehmen angesiedelt ist – viel mehr noch als in der Technologie. Im Automotive-Umfeld werden z.B. durch autonome und Elektrofahrzeuge Zulieferer teilweise obsolet. „Angesichts neuer Geschäftsmodelle und neuer Marktteilnehmer belastet viele Unternehmen, dass sie ihre Rolle in der Zukunft nur schwer einschätzen können – das löst vielfach Ängste, auch Existenzängste aus“, stellt Hörcher fest. Ein Grund mehr, die Chancen der neuen Technologien und Ansätze konsequent zu nutzen. „Es wäre eine echte unternehmerische Unterlassungssünde, sich nicht damit auseinanderzusetzen, wo Industrie 4.0 im Markt und im Umgang mit den eigenen Kunden Verbesserungspotential birgt“, fasst es Günther Schuh zusammen. ↵

DANIELA HOFFMANN



Durchstarten mit Industrie 4.0

- › Hut auf: einen Beauftragten benennen
- › Erfolgsgeschichten zeigen: Geschäftsleitung muss treibende Kraft sein
- › Nachdenken: Was nutzt dem Kunden jenseits bestehender Prozesse?
- › Analyse: konkrete Verbesserungspotentiale identifizieren und dort anfangen
- › Einfach: WLAN in der Produktion nutzen



Es gehe nicht mehr um eine graduelle Weiterentwicklung, sondern darum, die eigene Leistung eingebunden in ein Gesamtsystem zu sehen, das man heute noch nicht genau kennt.

PRAXISBEISPIEL 2:

Industrie 4.0 als Notwendigkeit

➔ „Industrie 4.0 ist ein Riesenschirm, unter dem sich verschiedene Themen sammeln. Jedes Unternehmen muss seine eigene Interpretation finden“, sagt Dr. Hartmuth Müller, Leiter Technologie und Innovation beim auf Zahnrad- und Getriebetechnologie spezialisierten Maschinenbauunternehmen Klingelberg. Das 1.300 Mitarbeiter starke Unternehmen hat das vollzogen, was für viele die große Herausforderung bei Industrie 4.0 ist: das spezifische Wissen zu Produkten

und der Produktherstellung in ein Software-System zu gießen. Weil auch Schleifmaschinen für die Luftfahrt hergestellt werden, muss der Fertigungsprozess für jedes Teil transparent und exakt sein. Vor zwei Jahren hat Klingelberg deshalb ein cyber-physisches System eingeführt, das entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu jedem Schritt einen intelligenten digitalen Zwilling jedes Zahnrads bereithält.

„Wir wären mit Industrie 4.0 schon viel weiter, wenn es standardisierte Schnittstellen gäbe“, meint Müller. Zwischen zwei CAD-Systemen gebe es heftigen Informationsverlust, deshalb habe man für alle existierenden Programme, die den kompletten Antriebsstrang statisch und dynamisch simulie-

ren, erweiterungsfähige Schnittstellen geschrieben. „Industrie 4.0 sprengt die Grenzen klassischer Ansprüche, bei denen der Anbieter sich nur um seine eigene Welt kümmert. Stattdessen wird zum Vorteil des Kunden über Anbietergrenzen hinweg gedacht“, konstatiert Müller. Heute können sich beim Kunden alle Geräte einer Produktionslinie den Kern des cyber-physischen Systems von Klingelberg teilen: eine große Datenbank, aus der alle Maschinen der vor- und nachgelagerten Prozesse ihre Daten beziehen.

Das System enthält alle geometrischen Informationen des Bauteils, aber auch die Informationen zum Werkzeug sowie die Beschreibung der Herstellbewegung einer virtuellen Verzahnmaschine. „Wir haben eine Weile gebraucht, um das Potential für uns zu entdecken.“

Aber heute rechnen uns unsere Kunden vor, was das spart“, meint der Technologieleiter.

Wichtig ist für Müller, dass sich Industrie 4.0 auch auszahlt und keine wissenschaftliche Spinnerei bleibt. Klingelberg habe massiv Ausschuss und Nacharbeiten reduziert. Mit dem neuen Ansatz konnten erstmals Quality Gates eingeführt werden, an denen im Prozessschritt die Geometrie überprüft wird. Abweichungen werden durch software-basierte Assistenzsysteme direkt an Ort und Stelle korrigiert, anstatt von vorn anfangen oder umfangreiche Reparaturmaßnahmen einleiten zu müssen. Ein weiterer Pluspunkt: Wird eine neue Fabrik irgendwo auf dem Planeten aufgemacht, braucht es nicht mehr erfahrener Mitarbeiter, um das System aufzubauen, die Software bringt alles bereits mit. ↵